

(19)

KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: **1020010096310**

A

(43)Date of publication of application: **07.11.2001**

(21)Application number: **1020000020386**

(71)Applicant: **LG ELECTRONICS INC.**

(22)Date of filing: **18.04.2000**

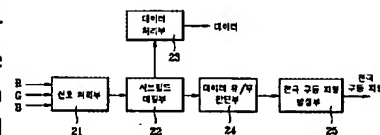
(72)Inventor: **KOO, BON CHEOL**

(51)Int. Cl **G09G 3 /28**

(54) **APPARATUS FOR DRIVING PLASMA DISPLAY PANEL AND METHOD THEREOF**

(57) Abstract:

PURPOSE: An apparatus for driving a plasma display panel and a method thereof are provided to prevent an unnecessary power dissipation in a section where a real image data does not exist and to improve a contrast. CONSTITUTION: A signal processing part(21) outputs R/G/B image data to a sub field mapping part(22) through Gamma correction, gain control and error diffusion. Then the sub field mapping part allocates brightness level to each sub field to



realize a brightness level according to the R/G/B image data from the signal processing part. And a data processing part(23) reconstructs the image E data from the sub field mapping part to be able to be realized on the plasma display panel. Then, a data existence judgement part (24) judges the existence of data per each sub field according to the output of the sub field mapping part and outputs the result of the judgement and the output of the sub field mapping part to an electrode driving waveform generation part(25). And the electrode driving waveform generation part generates an electrode driving waveform to drive a scan electrode, a common electrode and an address electrode and then outputs it to the corresponding electrode.

copyright KIPO 2002

Legal Status

Date of request for an examination (20000418)

Notification date of refusal decision (20020826)

Final disposal of an application (rejection)

Date of final disposal of an application (20020826)

Patent registration number ()

Date of registration ()

Number of opposition against the grant of a patent ()

Date of opposition against the grant of a patent ()

Number of trial against decision to refuse ()

Date of requesting trial against decision to refuse ()

(19) 대한민국특허청 (KR) (12) 공개특허공보 (A)

(51) . Int. Cl. 7
G09G 3/28

(11) 공개번호 특2001 - 0096310
(43) 공개일자 2001년11월07일

(21) 출원번호 10 - 2000 - 0020386
(22) 출원일자 2000년04월18일

(71) 출원인 엘지전자주식회사
구자홍
서울시영등포구여의도동20번지

(72) 발명자 구본철
대구광역시달서구본리동110번지성당주공아파트106동204호

(74) 대리인 김용인
심창섭

심사청구 : 있음

(54) 플라즈마 디스플레이 패널 구동장치 및 방법

요약

실제 영상데이터가 존재하지 않는 구간에서의 불필요한 전력소비를 방지하고 콘트라스트를 향상시킬 수 있도록 한 플라즈마 디스플레이 패널 구동장치 및 방법에 관한 것으로, R/G/B/ 영상 데이터를 감마보정, 이득제어, 오차확산 등 일련의 신호처리과정을 수행하기 위한 신호 처리부와, 신호 처리부의 출력에 맞는 휘도레벨의 영상이 구현되도록 각 서브필드별로 휘도레벨을 할당하기 위한 서브필드 매핑부와, 서브필드 매핑부의 출력에 따라 해당 서브필드에 실제 영상데이터가 존재하는지 여부를 판단하고 그 판단결과를 출력하기 위한 데이터 유/무 판단부와, 데이터 유/무 판단부의 출력에 따라 데이터가 존재하는 서브필드에 대해서는 각 전극 구동파형을 생성하여 해당 전극에 공급하고, 데이터가 존재하지 않는 서브필드에 대해서는 각 전극 구동파형 생성을 차단하기 위한 전극 구동파형 발생부를 포함하여 구성되므로 플라즈마 디스플레이 패널의 전력소비량을 감소시킬 수 있고 콘트라스트를 향상시킬 수 있다.

대표도
도 4

색인어
서브필드 매핑/전극 구동파형

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 기술에 따른 플라즈마 디스플레이 패널 구동장치의 구성을 나타낸 블록도

도 2는 서브필드 방식의 플라즈마 디스플레이 패널 각 전극 구동파형을 나타낸 파형도

도 3은 종래의 기술에 따른 서브필드별 전극 구동파형 발생방법을 설명하기 위한 도면

도 4는 본 발명에 따른 플라즈마 디스플레이 패널 구동장치의 구성을 나타낸 블록도

도 5는 본 발명에 따른 서브필드별 전극 구동파형 발생방법을 설명하기 위한 도면

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

21: 신호 처리부 22: 서브 필드 매핑부

23: 데이터 처리부 24: 데이터 유/무 판단부

25: 전극 구동파형 발생부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 플라즈마 디스플레이 패널에 관한 것으로서, 특히 플라즈마 디스플레이 패널 구동장치 및 방법에 관한 것이다.

일반적으로 PDP는 가스방전을 이용한 화상 표시장치로서, 최근의 기술개발에 힘입어 대화면에서의 영상 품질이 향상되고 있다.

PDP는 그 구동방식에 따라 크게 대향방전을 하는 직류 구동방식과 면방전을 하는 교류방식으로 대별된다. 교류방식의 PDP는 직류 방식에 비해 소비전력이 적고 수명이 긴 장점을 가지고 있으며, 유전체를 사이에 두고 교류전압을 인가하여 그 반주기마다 방전을 행하게 되며, 서브 필드(Sub field) 방식과 서브 프레임(Sub frame) 방식으로 나뉘어진다.

256 계조를 표현할 때 서브필드 방식은 한 프레임을 소정 개수의 예를 들어, 12개의 서브 필드로 시분할하게 된다. 각 서브필드는 다시 전화면을 초기화하는 리셋기간(Set-up/Set-down)과 전화면을 선순차 방식으로 주사하면서 데이터를 기입하는 어드레스(Address) 기간과, 데이터가 기입된 셀들의 발광상태를 유지시키는 서스테인(Sustain) 기간 및 다음 서브필드를 위해 각 셀들의 방전을 소거하기 위한 이레이즈(Erase)구간으로 시분할된다.

여기서 각 서브필드의 리셋기간 및 어드레스 기간은 각 서브필드에서 동일한 반면에 각 서스테인 기간은 휘도 상대비에 따라 2^n ($n=0,1,2,3,4,5,6,7$)의 비율로 증가되도록 시간이 할당된다. 각 서브필드에서는 해당 서스테인 기간에 비례하는 계조를 구현하게 되고 각 서브필드에서 구현된 계조가 조합됨으로서 한 프레임에서 256 계조를 표현하게 된다.

종래의 기술에 따른 서브필드 방식에 따른 플라즈마 디스플레이 패널 구동장치는 도 1에 도시된 바와 같이, R/G/B/ 영상 데이터를 감마보정, 이득제어, 오차확산 등 일련의 신호처리과정을 수행하기 위한 신호 처리부(11), 상기 신호 처리부(11)의 출력에 맞는 전체 휘도레벨을 구현하기 위해 각 서브필드별로 휘도레벨을 할당하는 서브필드 매핑부(12), 상기 서브필드 매핑부(12)를 경유하여 출력된 신호 처리부(11)의 영상 데이터를 플라즈마 디스플레이 패널상에 구현

가능한 형식에 맞도록 서브필드별로 재구성하여 출력하기 위한 데이터 처리부(13), 상기 서브필드 매핑부(12)에서 할당된 각 서브필드별 휘도레벨이 구현되도록 스캔전극, 공통전극 및 어드레스 전극을 구동하기 위한 전극 구동파형을 생성하는 전극 구동파형 발생부(14)를 포함하여 구성된다.

이와 같이 구성된 종래기술의 동작을 설명하면 다음과 같다.

먼저, 신호 처리부(11)는 R/G/B 영상 데이터를 감마(Gamma)보정, 이득제어 및 오차확산 등의 신호처리과정을 거쳐 서브필드 매핑부(12)로 출력한다.

이어서 서브필드 매핑부(12)는 상기 신호 처리부(11)에서 출력된 R/G/B 영상 데이터에 따른 휘도레벨이 구현되도록 각 서브필드별로 휘도레벨을 할당하고 데이터 처리부(23)로 상기 신호 처리부(11)에서 출력된 영상 데이터를 전송한다.

예를 들어, 12개의 서브필드가 존재하고 현재 발생시켜야 할 휘도레벨이 '3'이라면, 휘도레벨 '3'을 발생시키기 위해 12개의 서브필드중 어느 서브필드를 구동하느냐를 결정하는 것으로, 첫 번째와 두 번째 서브필드를 선택할 수도 있고, 세 번째 서브필드만을 선택하여 상기 휘도레벨 '3'을 발생시키는 것이다.

그리고 데이터 처리부(13)는 상기 서브필드 매핑부(12)에서 전송된 영상 데이터를 플라즈마 디스플레이 패널상에 구현가능한 형식에 맞도록 서브필드별로 재구성하여 출력한다.

또한 전극 구동파형 발생부(14)는 상기 서브필드 매핑부(12)의 출력에 맞는 휘도레벨이 구현되도록 도 2와 같이, 스캔전극, 공통전극 및 어드레스 전극을 구동하기 위한 전극 구동파형을 생성하여 해당 전극으로 공급한다.

따라서 각 전극의 구동에 따라 플라즈마 디스플레이 패널상에 기설정된 휘도레벨로 영상데이터가 디스플레이된다.

이때 종래기술은 실제 영상데이터가 존재하는 구간에는 각 전극에 대해 도 2와 같이, 스캔전극 구동파형과 공통전극 구동파형 및 어드레스전극 구동파형을 공급하는데, 도 3과 같이, 영상데이터가 존재하지 않는 구간에 대해서도 어드레스 전극 구동파형은 공급하지 않지만, 스캔전극 구동파형과 공통전극 구동파형은 계속 공급한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

종래의 기술에 따른 플라즈마 디스플레이 패널 구동장치는 다음과 같은 문제점이 있다.

첫째, 실제 영상데이터의 존재 유/무와 상관없이 스캔전극, 공통전극 구동파형을 발생하는데, 플라즈마 디스플레이 패널의 특성 즉, 방전에 의한 발광특성상 일반적인 영상기기와 달리, 구동파형에 고전압이 사용되므로 불필요한 전력이 소비가 발생한다.

둘째, 영상 데이터가 존재하지 않는 구간에서의 스캔전극과 공통전극의 구동으로 인한 불필요한 방전 및 발광으로 블랙(Black)영상의 휘도가 증가하여 화면의 콘트라스트(Contrast)를 감소시킨다.

따라서 본 발명은 상기한 종래의 문제점을 해결하기 위하여 안출한 것으로서, 실제 영상데이터가 존재하지 않는 구간에서의 불필요한 전력소비를 방지하고 콘트라스트를 향상시킬 수 있도록 한 플라즈마 디스플레이 패널 구동장치 및 방법을 제공함에 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

본 발명에 따른 플라즈마 디스플레이 패널 구동장치는 R/G/B/ 영상 데이터를 감마보정, 이득제어, 오차확산 등 일련의 신호처리과정을 수행하기 위한 신호 처리부와, 신호 처리부의 출력에 맞는 휘도레벨의 영상이 구현되도록 각 서브필드

별로 휘도레벨을 할당하기 위한 서브필드 매핑부와, 서브필드 매핑부의 출력에 따라 해당 서브필드에 실제 영상데이터가 존재하는지 여부를 판단하고 그 판단결과를 출력하기 위한 데이터 유/무 판단부와, 데이터 유/무 판단부의 출력에 따라 데이터가 존재하는 서브필드에 대해서는 각 전극 구동파형을 생성하여 해당 전극에 공급하고, 데이터가 존재하지 않는 서브필드에 대해서는 각 전극 구동파형 생성을 차단하기 위한 전극 구동파형 발생부를 포함하여 구성됨을 특징으로 한다.

본 발명에 따른 플라즈마 디스플레이 패널 구동방법은 외부에서 입력된 R/G/B 영상신호에 따른 휘도레벨의 영상이 구현되도록 각 서브필드별로 휘도레벨을 할당하는 단계와, 서브필드별 휘도레벨 할당정보에 따라 각 서브필드에 영상 데이터가 존재하는지 여부를 판단하는 단계와, 그 판단결과 영상 데이터가 존재하지 않는 서브필드에 대해 각 전극 구동파형 생성을 차단하는 단계를 포함하여 이루어짐을 특징으로 한다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 플라즈마 디스플레이 패널 구동장치 및 방법의 바람직한 일실시예를 설명하면 다음과 같다.

도 4는 본 발명에 따른 플라즈마 디스플레이 구동장치의 구성을 나타낸 블록도이고, 도 5는 본 발명에 따른 서브필드별 전극 구동파형 발생방법을 설명하기 위한 도면이다.

본 발명에 따른 플라즈마 디스플레이 패널 구동장치는 도 4에 도시된 바와 같이, R/G/B/ 영상 데이터를 감마보정, 이득 제어, 오차확산 등 일련의 신호처리과정을 수행하기 위한 신호 처리부(21), 상기 신호 처리부(21)의 출력에 맞는 전체 휘도레벨을 구현하기 위해 각 서브필드별로 휘도레벨을 할당하는 서브필드 매핑부(22), 상기 서브필드 매핑부(22)를 경유하여 출력된 상기 신호 처리부(21)의 출력을 플라즈마 디스플레이 패널상에 구현가능한 형식에 맞도록 서브필드별로 재구성하여 출력하기 위한 데이터 처리부(23), 상기 서브필드 매핑부(22)의 출력에 따라 해당 서브필드에 실제 영상데이터가 존재하는지 여부를 판단하고 그 판단결과를 출력하기 위한 데이터 유/무 판단부(24), 상기 데이터 유/무 판단부(24)의 판단결과 데이터가 존재하는 서브필드에 대해서는 스캔전극, 공통전극 및 어드레스 전극을 구동하기 위한 전극 구동파형을 생성하여 해당 전극에 공급하고, 데이터가 존재하지 않는 서브필드에 대해서는 각 전극 구동파형 생성을 차단하기 위한 전극 구동파형 발생부(25)를 포함하여 구성된다.

이와 같이 구성된 본 발명의 동작을 상세하게 설명하면 다음과 같다.

먼저, 신호 처리부(21)는 R/G/B 영상 데이터를 감마(Gamma)보정, 이득제어 및 오차확산 등의 신호처리과정을 거쳐 서브필드 매핑부(22)로 출력한다.

이어서 서브필드 매핑부(22)는 상기 신호 처리부(21)에서 출력된 R/G/B 영상 데이터에 따른 휘도레벨이 구현되도록 각 서브필드별로 휘도레벨을 할당한다.

그리고 데이터 처리부(23)는 상기 서브필드 매핑부(22)에서 출력된 영상 데이터를 플라즈마 디스플레이 패널상에 구현가능한 형식에 맞도록 서브필드별로 재구성하여 출력한다.

이어서 데이터 유/무 판단부(24)는 상기 서브필드 매핑부(22)의 출력에 따라 각 서브필드별 데이터 유/무를 판단하여 그 판단결과와 상기 서브필드 매핑부(22)의 출력을 전극 구동파형 발생부(25)로 출력한다.

즉, 서브필드 매핑부(22)는 각 서브필드별로 휘도레벨을 할당하여 출력하는데, 휘도레벨이 할당되지 않은 서브필드는 데이터가 없는 것을 의미한다. 따라서 데이터 유/무 판단부(24)는 이를 기준으로 각 서브필드별 데이터 유/무를 판단하는 것이다.

그리고 전극 구동파형 발생부(25)는 상기 데이터 유/무 판단부(24)의 출력에 따라 해당 서브필드에 데이터가 존재하는 것으로 판단되면 서브필드 매핑부(22)의 출력에 맞는 휘도레벨이 구현되도록 스캔전극, 공통전극 및 어드레스 전극을 구동하기 위한 전극 구동파형을 생성하여 해당 전극으로 출력한다.

한편, 전극 구동파형 발생부(25)는 상기 데이터 유/무 판단부(24)의 출력에 따라 해당 서브필드에 데이터가 존재하지 않는 것으로 판단되면 스캔전극, 공통전극 및 어드레스 전극을 구동하기 위한 전극 구동파형을 생성하지 않는다.

따라서 실제 영상 데이터가 존재하는 서브필드에 대해서만 각 전극에 구동파형을 공급을 구동하고 이와 같이, 생성된 12개의 서브필드가 모여 플라즈마 디스플레이 패널상에 기설정된 휘도레벨로 소정 영상이 디스플레이된다.

발명의 효과

본 발명에 따른 플라즈마 디스플레이 패널 구동장치 및 방법은 다음과 같다.

첫째, 실제 영상 데이터가 존재하지 않는 서브필드에 대해서는 각 전극을 구동하기 위한 고전압의 구동파형을 생성하지 않으므로 불필요한 전력소모를 방지하여 전체 소비전력을 감소시킬 수 있다.

둘째, 실제 영상 데이터가 존재하지 않는 서브필드에 대해서는 전극을 구동하지 않아, 전극 구동으로 인한 불필요한 방전 및 발광으로 블랙영상의 휘도를 감소시키므로 화면의 콘트라스트를 향상시킬 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

R/G/B/ 영상 데이터를 감마보정, 이득제어, 오차확산 등 일련의 신호처리과정을 수행하기 위한 신호 처리부,

상기 신호 처리부의 출력에 맞는 휘도레벨의 영상이 구현되도록 각 서브필드별로 휘도레벨을 할당하기 위한 서브필드 매핑부,

상기 서브필드 매핑부의 출력에 따라 해당 서브필드에 실제 영상데이터가 존재하는지 여부를 판단하고 그 판단결과를 출력하기 위한 데이터 유/무 판단부,

상기 데이터 유/무 판단부의 출력에 따라 데이터가 존재하는 서브필드에 대해서는 각 전극 구동파형을 생성하여 해당 전극에 공급하고, 데이터가 존재하지 않는 서브필드에 대해서는 각 전극 구동파형 생성을 차단하기 위한 전극 구동파형 발생부를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널 구동장치.

청구항 2.

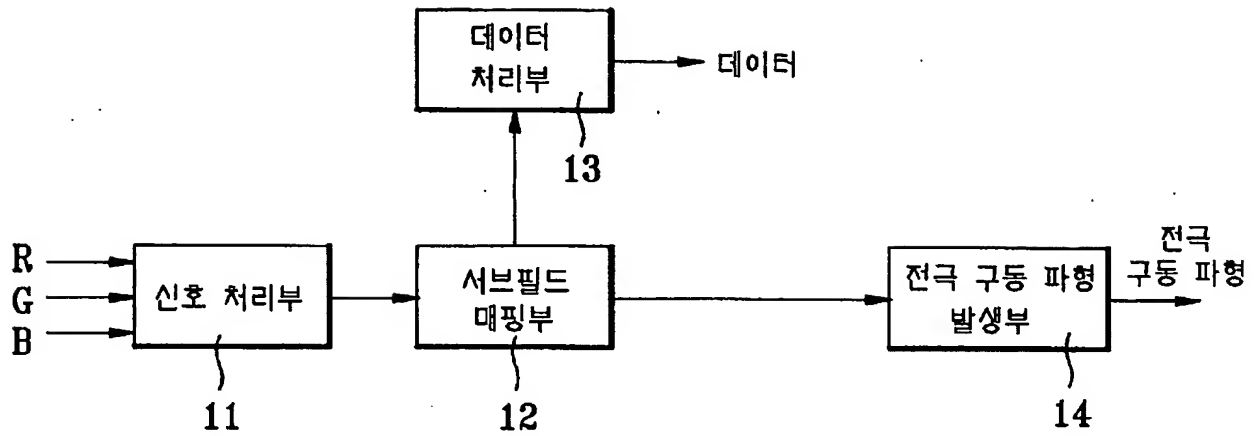
외부에서 입력된 R/G/B 영상신호에 따른 휘도레벨의 영상이 구현되도록 각 서브필드별로 휘도레벨을 할당하는 단계,

상기 서브필드별 휘도레벨 할당정보에 따라 각 서브필드에 영상 데이터가 존재하는지 여부를 판단하는 단계,

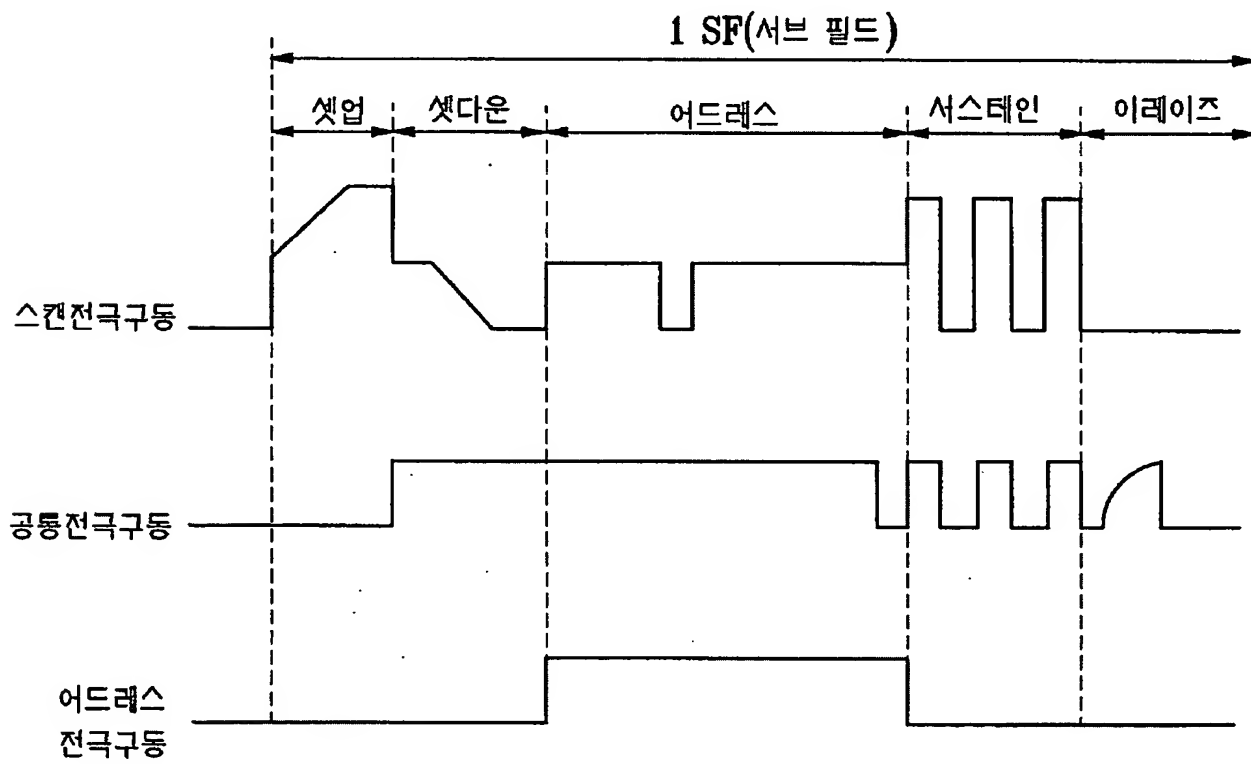
상기 판단결과 영상 데이터가 존재하지 않는 서브필드에 대해 각 전극 구동파형 생성을 차단하는 단계를 포함하여 이루어짐을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널 구동방법.

도면

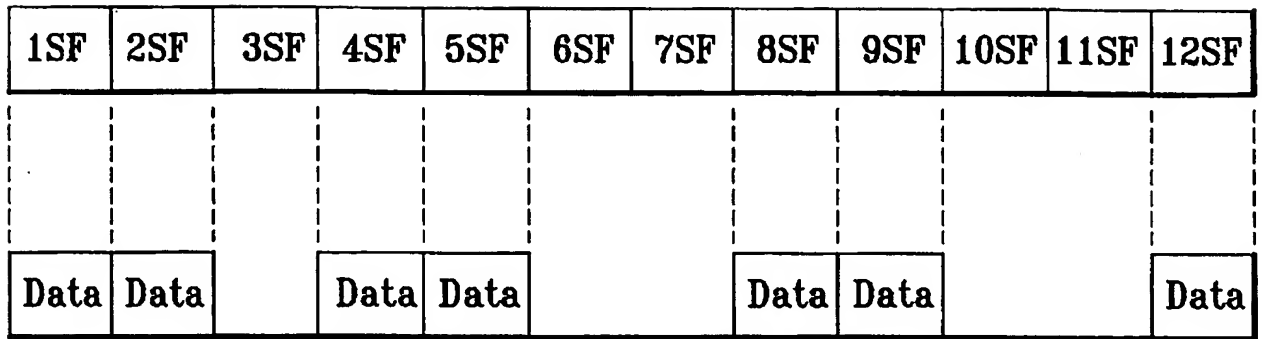
도면 1



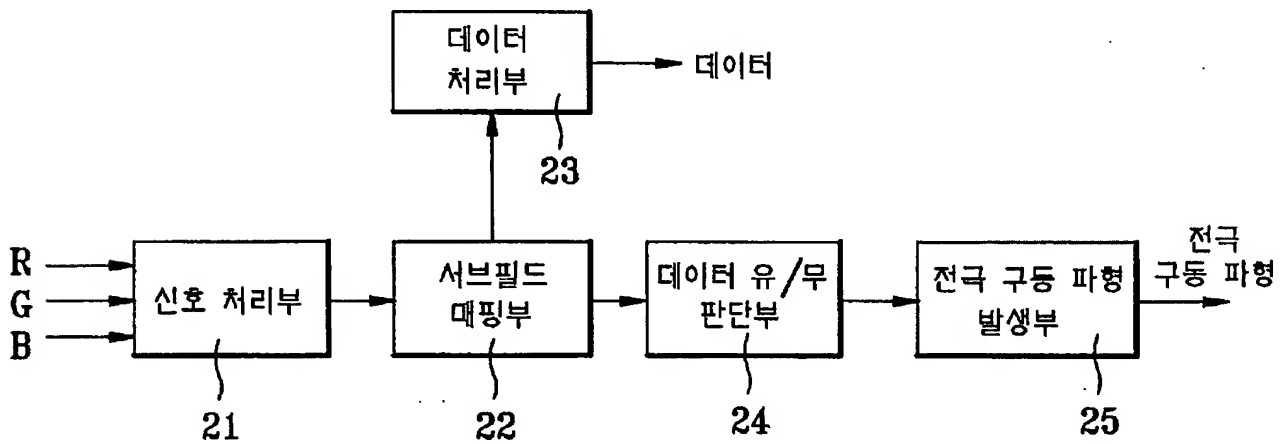
도면 2



도면 3



도면 4



도면 5

